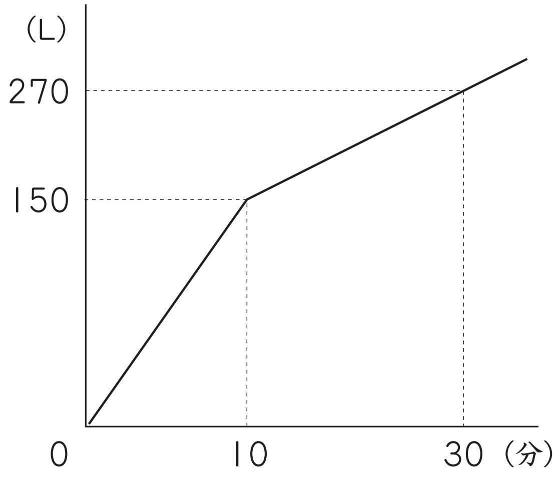
第12講 ● 水量変化のグラフ 2つの管／腰かけ風呂・仕切り水そう

練習 1

容積が600Lの水そうを満水にするのに，初めはA管とB管の2つの水道管を使っていました。しかし，途中からA管が故障してしまい，残りはB管だけで満水になるまで水を注ぎました。右のグラフは，水そうに水を注ぎ始めてからの時間と水量を表したものです。



① A管，B管から1分間に注いでいる水はそれぞれ何Lですか。

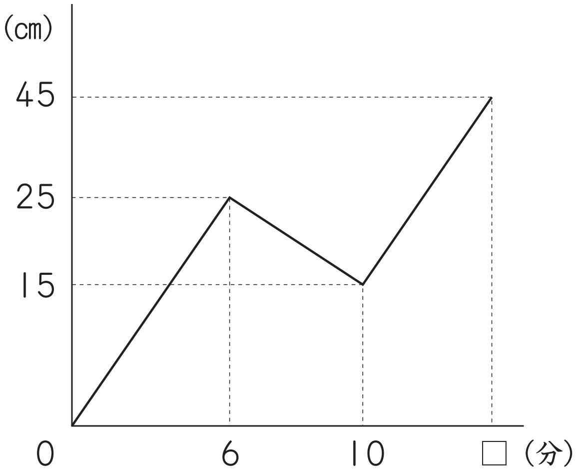
② 満水になるのは水を注ぎ始めてから何分後ですか。

③ もし初めからB管だけで水を注いでいたら，水を注ぎ始めてから何分で満水になりますか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

高さが45cmの直方体の水そうがあります。この水そうに水道管Aを使って水を注ぎ始め，満水になるまで水を注ぎました。途中何分間か，水道管Aから水を注いだまま，排(はい)水管Bを開きました。水道管Aから水そうに注いでいる水量は毎分5Lです。



右のグラフは，水そうに水を注ぎ始めてから満水になるまでの時間と水面の高さを表したグラフです。

① この水そうの底面積は何cm²ですか。

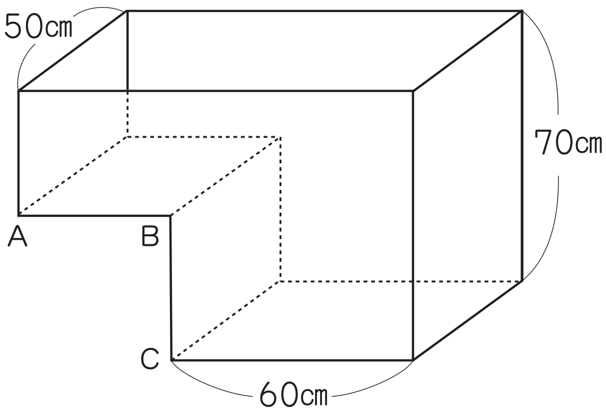
② グラフの□に当てはまる数を求めましょう。

③ 排水管Bからは毎分何Lの水を排水しますか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

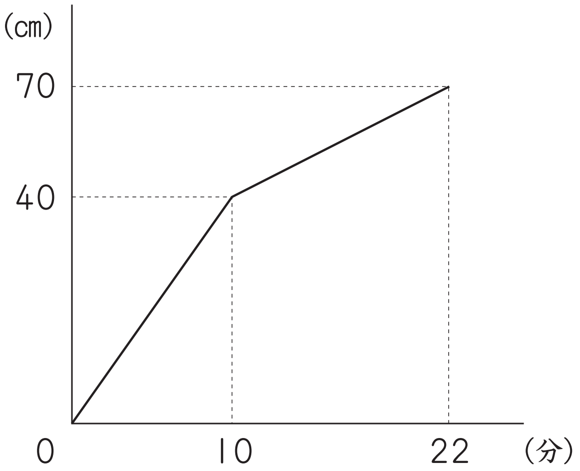
右のような腰(こし)かけ型の風呂(ふろ)があります。この風呂に一定の割合で水を注いで満水にします。水を注ぎ始めてからの時間と一番深いところでの水の深さの関係をグラフにしました。



① 腰かけの高さ（図のBC）は何cmですか。

② 毎分何Lの水を注いでいますか。

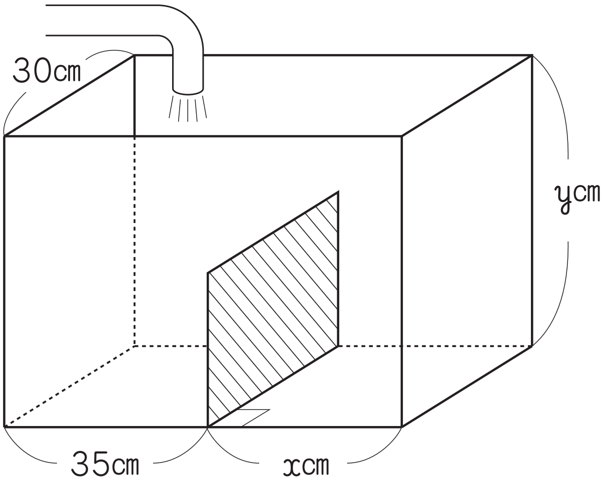
③ 腰かけの幅（図のAB）は何cmですか。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

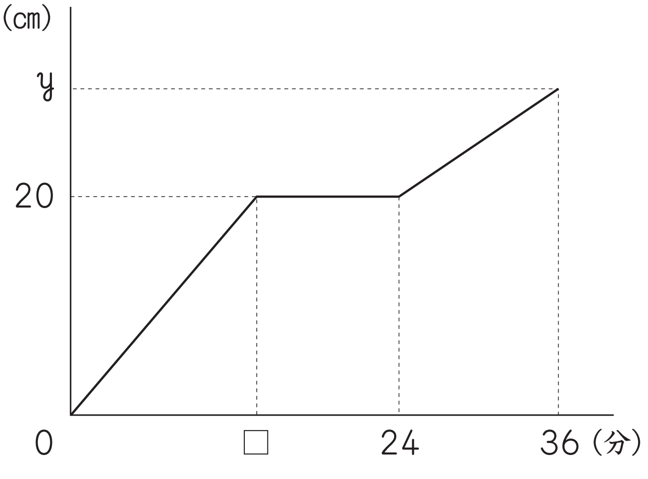
右の図のような仕切りのついた水そうがあります。仕切りは底面に垂直に立っており，仕切りの厚さは考えないものとします。この仕切りの左側から毎分1.5Lの水を注いで，水そうを満水にします。



水を注ぎ始めてからの時間と，一番深いところで測った水の深さとの関係をグラフにしました。

① グラフの□に当てはまる数を求めましょう。

② 仕切りの右側の部分の横の長さ（図のx）は何cmですか。



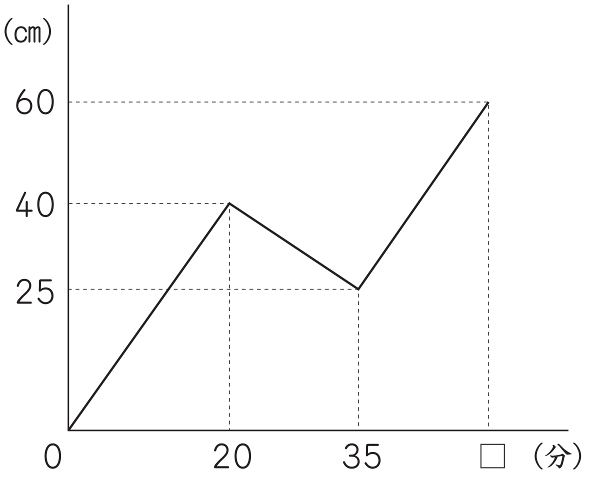
③ この水そうの高さ（図のy）は何cmですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講 • 確認テスト

問題 1

高さが60cmの直方体の水そうがあります。この水そうに水道管Ａを使って水を注ぎ始め，満水になるまで水を注ぎました。途中何分間か，水道管Ａから水を注いだまま，排(はい)水管Ｂを開きました。水道管Ａから水そうに注いでいる水量は毎分3Lです。



上のグラフは，水そうに水を注ぎ始めてから満水になるまでの時間と水面の高さを表したグラフです。

① この水そうの底面積は何cm²ですか。

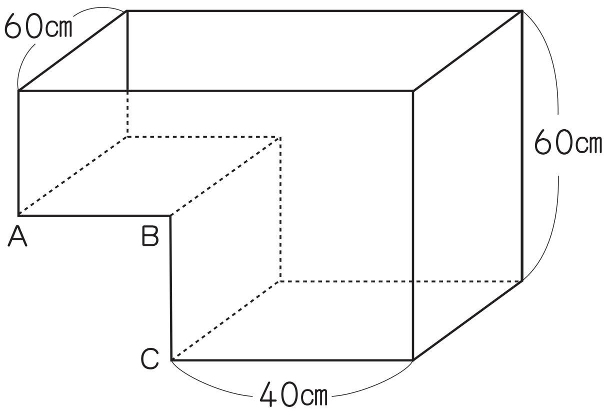
② グラフの□に当てはまる数を求めましょう。

③ 排水管Ｂからは毎分何Ｌの水を排水しますか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

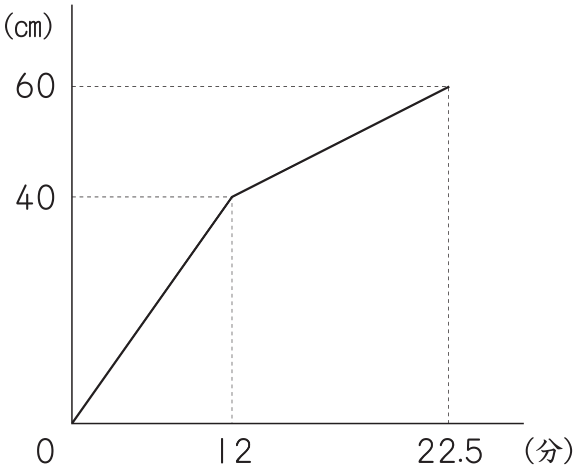
右のような腰かけ型の風呂があります。この風呂に一定の割合で水を注いで満水にします。水を注ぎ始めてからの時間と一番深いところでの水の深さの関係をグラフにしました。



① 腰かけの高さ（図のBC）は何cmですか。

② 毎分何Lの水を注いでいますか。

③ 腰かけの幅（図のAB）は何cmですか。

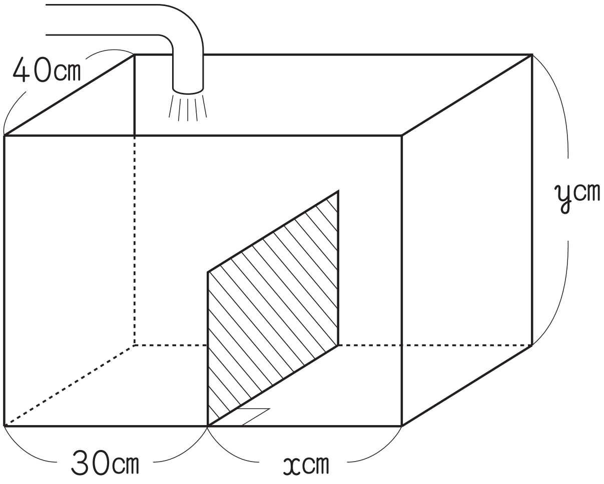


©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

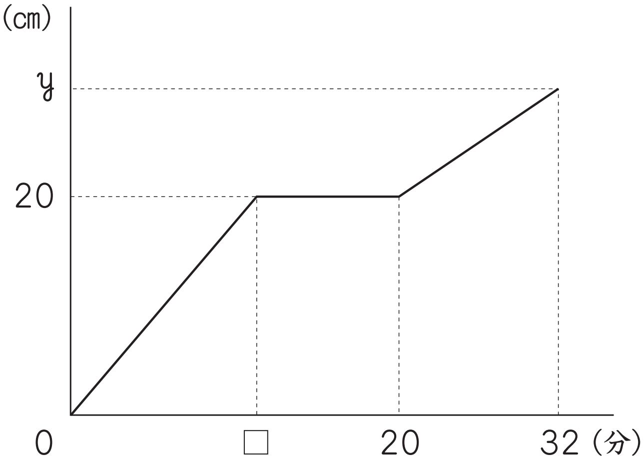
右の図のような仕切りのついた水そうがあります。仕切りは底面に垂直に立っており，仕切りの厚さは考えないものとします。この仕切りの左側から毎分2Lの水を注いで，水そうを満水にします。

水を注ぎ始めてからの時間と，一番深いところで測った水の深さとの関係をグラフにしました。



① グラフの□に当てはまる数を求めましょう。

② 仕切りの右側の部分の横の長さ（図のx）は何cmですか。



③ この水そうの高さ（図のy）は何cmですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈計算用紙〉

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講 ● 水量変化のグラフ 2つの管／腰かけ風呂・仕切り水そう

練習 1

① 最初の10分はA管とB管で150Lの水を注いでいます。水を注ぎ始めてから10分後から30分後は，B管だけで150Lから270Lまでの水を注いでいます。

150÷10=15（L）…A管+B管

(270－150)÷(30－10)=6（L）…B管

15－6=9（L）…A管

② ①より，水を注ぎ始めてから10分後以降はB管だけで毎分6Lの水を注いでいます。

10+(600－150)÷6=85（分）

③ 600÷6=100（分）

練習 2

① 水道管Aで水を注ぎ始めてから6分で水面が25cmに上がっています。

5L=5000㎤

5000×6÷25=1200（㎠）

② 10分から□分までは，最初の6分間と同じ水面の上がり方になります。25cm上がるのに6分かかるので，30cm上がるのに，

$6\times\frac{30}{25}$=7.2（分）かかります。

10+7.2=17.2（分）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

③　排水管Bを開いているとき，6分後から10分後までで水面の高さが25cmから15cmまで下がっています。

これは1分あたり，1200×(25－15)÷(10－6)＝3000(cm³)，つまり3Lずつ水が減っていることになります。水道管Aで5Lの水を注いでいるのに水が減るということは，排水管Bで排水している水がその分多いということです。

5+3＝8(L)

練習3

①　腰(こし)かけの高さまで水がたまると，そこから底面積が変化するので，グラフにも変化が現れます。グラフより，40cmです。

②　腰かけの40cmまで水がたまるのに10分かかっています。

50×60×40÷10÷1000＝12(L)

③　10分後から22分後までの12分間で，40cmから70cmまで水面が30cm上がっています。

$$12\times1000\times(22-10)\div(70-40)\div50=\frac{12\times1000\times12}{30\times50}$$

＝96(cm)

96－60＝36(cm)

※　水面の上がり方から比を利用することもできます。

(40÷10)：(30÷12)＝8：5　⇒　底面積の比は逆比で5：8

$60\times\frac{8}{5}$＝96(cm)

96－60＝36(cm)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

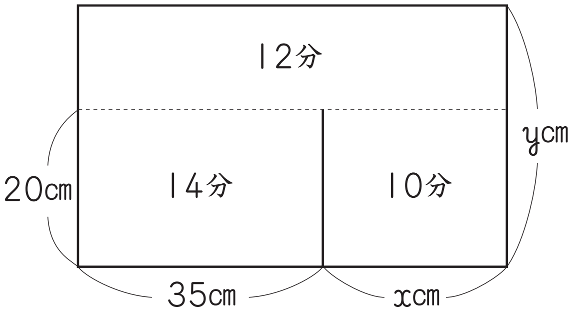
練習 4

① グラフより，仕切りの高さは20㎝です。仕切りの左側の部分の体積から，かかる時間を求めます。

1.5L=1500㎤

30×35×20÷1500=14（分）

② 注いだ水の体積から求めることもできますが，比を利用したほうがスムーズです。仕切りの左側と右側で高さと奥（おく）行きが等しいので，かかる時間の比は横の長さの比に等しくなります。



①より，仕切りの左側に水を注ぐのに14分かかるので，仕切りの右側には，24－14=10（分）かかります。

$14:10=7:5=35:x$

$35\times\frac{5}{7}=25$（㎝）

③ ②と同様に，比を利用します。20㎝の仕切りの高さまで水がたまるのに24分かかります。仕切りより上の部分は12分で水がたまるので，$20\times\frac{12}{24}=10$（㎝）です。

20+10=30（㎝）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講・確認テスト

解答

問題 1

① 1500㎠　② 52.5　③ 4.5L

問題 2

① 40㎝　② 8L　③ 30㎝

問題 3

① 12　② 20㎝　③ 32㎝

解説

問題 1

① 3L=3000㎤

3000×20÷40=<u>1500（㎠）</u>

② 60−25=35（㎝）

$20\times\frac{35}{40}$=17.5（分）

35+17.5=<u>52.5（分）</u>

③ 1500×（40−25）÷（35−20）=1500（㎤）　⇒　1.5L

3+1.5=<u>4.5（L）</u>

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

① グラフより 40㎝です。

② $40 \times 60 \times 40 \div 12 \div 1000 = \underline{8}$（L）

③ （$40 \div 12$）：（$20 \div 10.5$）$= 7 : 4$ ⇒ 逆比で $4 : 7$

$40 \times \frac{7}{4} - 40 = \underline{30}$（㎝）

問題 3

① 2L=2000㎤

$30 \times 40 \times 20 \div 2000 = \underline{12}$（分）

② 12：（$20 - 12$）$= 3 : 2$

$30 \times \frac{2}{3} = \underline{20}$（㎝）

③ 20：（$32 - 20$）$= 5 : 3$

$20 + 20 \times \frac{3}{5} = \underline{32}$（㎝）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。